

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 2 月 2 5 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 7 4 6 4 5
Application Number:

ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 7 4 6 4 5]

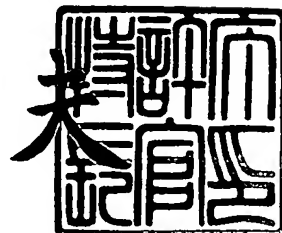
願 人 セイコーエプソン株式会社
Applicant(s):

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2 0 0 3 年 9 月 3 0 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



【書類名】 特許願

【整理番号】 J0095507

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B41J

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内

【氏名】 坂井 康人

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内

【氏名】 品田 聡

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内

【氏名】 石澤 卓

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内

【氏名】 市橋 晃

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内

【氏名】 関 祐一

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内

【氏名】 北澤 顕彦

【特許出願人】

【識別番号】 000002369

【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100104156

【弁理士】

【氏名又は名称】 龍華 明裕

【電話番号】 (03)5366-7377

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 053394

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0214108

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 液体カートリッジ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 液体噴射装置へ装着されることにより前記液体噴射装置へ液体を供給する液体カートリッジであって、

液体を収容する液体収容室と、

前記液体噴射装置へ装着された状態で下方に位置するように設けられ、前記液体噴射装置へ装着される方向とほぼ平行に液体供給針が挿入されることにより、前記液体収容室に収容された液体を前記液体噴射装置へ供給する液体供給孔と、

前記液体噴射装置へ装着される方向とほぼ平行に摺動可能に配され、前記液体噴射装置に形成された部材により押し上げられることにより摺動して、前記液体収容室を大気と連通させる連通孔を開放する大気弁とを備える液体カートリッジ。

【請求項２】 前記連通孔を封止すべく前記大気弁を前記連通孔へ付勢するコイルバネをさらに備える請求項１に記載の液体カートリッジ。

【請求項 3】 前記大気弁は、

前記コイルバネに挿入される略円筒形状を有するガイド部と、

前記ガイド部において前記コイルバネが挿入されるのと反対側に設けられ、前記ガイド部よりも大きい直径を有する円板部と、

前記ガイド部において前記コイルバネが挿入される側から切り込まれる切込部と

を有する請求項 2 に記載の液体カートリッジ。

【請求項 4】 前記連通孔は、前記大気弁を、円周方向に異なる複数の箇所
で摺動可能に保持する請求項 1 に記載の液体カートリッジ。

【請求項 5】 前記大気弁および前記連通孔より下方であって、前記連通孔よりも大気側に設けられ、液体を溜める液体溜室をさらに備える請求項 1 に記載の液体カートリッジ。

【請求項6】 前記液体溜部は、大気側と連通する連通孔を上部に有する請求項5に記載の液体カートリッジ。

【請求項 7】 前記液体収容室と前記連通孔との間を遮断するシールフィルムをさらに備え、

前記液体カートリッジが前記液体噴射装置へ初回に装着される場合に、前記大気弁が摺動することにより前記シールフィルムを破る

請求項 1 に記載の液体カートリッジ。

【請求項 8】 液体噴射装置へ装着されることにより前記液体噴射装置へ液体を供給する液体カートリッジであって、

液体を収容する液体収容室と、

前記液体噴射装置へ装着された状態で下方に位置するように設けられ、前記液体噴射装置の液体供給針が挿入されることにより、前記液体収容室に収容された液体を前記液体噴射装置へ供給する液体供給孔と、

前記液体供給針が挿入される方向とほぼ平行に摺動可能に配され、前記液体噴射装置に形成された部材により押し上げられることにより摺動して、前記液体収容室を大気と連通させる連通孔を開放する大気弁とを備え、

前記液体カートリッジは、前記液体噴射装置の一部に当接されることにより、前記液体噴射装置に対して回動される中心となる支点を有し、

前記支点を中心として前記大気弁および液体噴射装置における前記大気弁と当接する当接部がなす角が、前記支点を中心として前記液体供給孔および前記液体供給針がなす角よりも小さい液体カートリッジ。

【請求項 9】 液体噴射装置へ装着されることにより前記液体噴射装置へ液体を供給する液体カートリッジであって、

液体を収容するインク収容部と、

前記液体噴射装置へ装着された状態で下方に位置するように設けられ、前記液体噴射装置の液体供給針が挿入されることにより、前記液体収容室に収容された液体を前記液体噴射装置へ供給する液体供給孔と、

前記液体供給針が挿入される方向とほぼ平行に摺動可能に配され、前記液体噴射装置に形成された部材により押し上げられることにより摺動して、前記液体収容室を大気と連通させる連通孔を開放する大気弁と

を備え、

前記液体カートリッジは、前記液体噴射装置の一部と当接されることにより、前記液体噴射装置に対して回転される中心となる支点を有し、

前記支点の近傍に前記大気弁が配される液体カートリッジ。

【請求項 10】 前記連通孔は、前記大気弁を、円周方向に異なる複数の箇所では移動可能に保持する請求項 8 または 9 に記載の液体カートリッジ。

【請求項 11】 前記大気弁および前記連通孔より下方であって、前記連通孔よりも大気側に設けられ、液体を溜める液体溜室をさらに備える請求項 8 または 9 に記載の液体カートリッジ。

【請求項 12】 前記液体溜室は、大気側と連通する連通孔を上部に有する請求項 11 に記載の液体カートリッジ。

【請求項 13】 前記液体収容室と前記連通孔との間を遮断するシールフィルムをさらに備え、

前記液体カートリッジが前記液体噴射装置へ初回に装着される場合に、前記大気弁が移動することにより前記シールフィルムを破る

請求項 8 または 9 に記載の液体カートリッジ。

【請求項 14】 前記液体収容室と前記連通孔との間に、前記連通孔側から前記液体収容室側へ大気が移動すること許容し、前記液体収容室側から前記連通孔側へ液体が移動すること禁止する前記逆止弁をさらに備える請求項 8 または 9 に記載の液体カートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、液体カートリッジに関する。特に本発明は、液体噴射装置へ装着されることにより前記液体噴射装置へ液体を供給する液体カートリッジに関する。

【0002】

【従来の技術】

液体噴射装置の一例としてのインクジェット式記録装置において、インクが収容されたインクカートリッジがインクジェット式記録装置のキャリッジに装着さ

れることにより、記録ヘッドへインクが供給される。

【0003】

例えば、インクが収容されるインク収容室側と記録ヘッド側との間に負圧を発生させる負圧発生機構と、インク収容室を大気と接続するための大気弁とを備えるインクカートリッジが知られている（特許文献1）。このインクカートリッジがキャリッジに装着されることにより、大気弁がインク収容室を大気に接続する。さらに、この状態において記録ヘッドがインクを消費することにより負圧手段が負圧を発生させ、この負圧によりインク収容室から記録ヘッドへインクが供給される。

【0004】

【特許文献1】 特開2002-103643号公報（図1）

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記インクカートリッジにおいて、インク収容室に収容されたインクが大気弁を通じてインクカートリッジの外に漏れ出す不具合があった。また、上記インクカートリッジにおいて、大気弁の取付のがたやキャリッジにおける大気弁への当接部のがた等により、キャリッジ装着時に大気弁が開放されないことがあった。

【0006】

そこで本発明は、上記の課題を解決することのできる液体カートリッジを提供することを目的とする。この目的は特許請求の範囲における独立項に記載の特徴の組み合わせにより達成される。また従属項は本発明の更なる有利な具体例を規定する。

【0007】

【課題を解決するための手段】

即ち、本発明の第1の形態によると、液体噴射装置へ装着されることにより液体噴射装置へ液体を供給する液体カートリッジであって、液体を収容する液体収容室と、液体噴射装置へ装着された状態で下方に位置するように設けられ、液体噴射装置へ装着される方向とほぼ平行に液体供給針が挿入されることにより、液

体収容室に収容された液体を液体噴射装置へ供給する液体供給孔と、液体噴射装置へ装着される方向とほぼ平行に摺動可能に配され、液体噴射装置に形成された部材により押し上げられることにより摺動して、液体収容室を大気と連通させる連通孔を開放する大気弁とを備える。大気弁の摺動方向が、液体噴射装置へのカートリッジの装着方向と平行であるので、液体カートリッジの装着に伴って、大気弁が確実に摺動される。さらに、液体カートリッジの幅方向を広くすることなく、大気弁が摺動するストロークを大きくすることができ、よって、連通孔を封止する方向へ大気弁を付勢する付勢力を大きくすることができる。

【0008】

上記液体カートリッジは、連通孔を封止すべく大気弁を連通孔へ付勢するコイルバネをさらに備えてもよい。これにより、簡便な構成を用いて大きな付勢力で、大気弁を連通孔を閉鎖する方向へ付勢することができる。

【0009】

上記液体カートリッジにおいて、大気弁は、コイルバネに挿入される略円筒形状を有するガイド部と、ガイド部においてコイルバネが挿入されるのと反対側に設けられ、ガイド部よりも大きい直径を有する円板部と、ガイド部においてコイルバネが挿入される側から切り込まれる切込部とを有してもよい。これにより、大気弁のガイド部がコイルバネに挿入された状態で、組み立て治具を切込部に係合させることができるので、大気弁を液体カートリッジに容易に組み立てることができる。

【0010】

上記液体カートリッジにおいて、連通孔は、大気弁を、円周方向に異なる複数の箇所であらう摺動可能に保持してもよい。これにより、大気弁は連通孔に対して多点で正確に位置決めされるとともに、連通孔を流れる大気の流路抵抗を減少させることができる。

【0011】

上記液体カートリッジは、大気弁および連通孔より下方であって、連通孔よりも大気側に設けられ、液体を溜める液体溜室をさらに備えてもよい。これにより、液体が連通孔および大気弁の方へ侵入することがあっても、この液体は液体溜

室に溜められる。よって、この液体が液体カートリッジよりも外へ漏れ出すことを防ぐことができる。

【0 0 1 2】

上記液体カートリッジにおいて、液体溜部は、大気側と連通する連通孔を上部に有してもよい。これにより、液体が連通孔および大気弁の方へ侵入することがあっても、この液体を液体溜室に逃がして、連通孔を流れる大気の流路抵抗を減少させることができる。

【0 0 1 3】

上記液体カートリッジは、液体収容室と連通孔との間を遮断するシールフィルムをさらに備え、液体カートリッジが液体噴射装置へ初回に装着される場合に、大気弁が摺動することによりシールフィルムを破ってもよい。これにより、未使用時に液体が連通孔より大気側へ侵入するのを防ぐことができる。

【0 0 1 4】

本発明の第 2 の形態によると、液体噴射装置へ装着されることにより液体噴射装置へ液体を供給する液体カートリッジであって、液体を収容するインク収容部と、液体噴射装置へ装着された状態で下方に位置するように設けられ、液体噴射装置の液体供給針が挿入されることにより、インク収容部に収容された液体を液体噴射装置へ供給する液体供給孔と、液体供給針が挿入される方向とほぼ平行に摺動可能に配され、液体噴射装置に形成された部材により押し上げられることにより摺動して、インク収容部を大気と連通させる連通孔を開放する大気弁とを備え、液体カートリッジは、液体噴射装置の一部に当接されることにより、液体噴射装置に対して回動される中心となる支点を有し、支点を中心として大気弁および液体噴射装置における大気弁と当接する当接部がなす角が、支点を中心として液体供給孔および液体供給針がなす角よりも小さい。これにより、液体カートリッジが液体噴射装置へ装着される場合に、液体供給針が液体供給孔へ挿入される前に大気弁を開放することができ、液体記録装置から液体カートリッジへの引き込みを防止することができる。

【0 0 1 5】

本発明の第 3 の形態によると、液体噴射装置へ装着されることにより液体噴射

装置へ液体を供給する液体カートリッジであって、液体を収容する液体収容室と、液体噴射装置へ装着された状態で下方に位置するように設けられ、液体噴射装置の液体供給針が挿入されることにより、液体収容室に収容された液体を液体噴射装置へ供給する液体供給孔と、液体供給針が挿入される方向とほぼ平行に摺動可能に配され、液体噴射装置に形成された部材により押し上げられることにより摺動して、液体収容室を大気と連通させる連通孔を開放する大気弁とを備え、液体カートリッジは、液体噴射装置の一部と当接されることにより、液体噴射装置に対して回動される中心となる支点を有し、支点の近傍に前記大気弁が配される。これにより、液体カートリッジが液体噴射装置へ装着される場合に、液体供給針が液体供給孔へ挿入される前に大気弁を開放することができ、液体記録装置から液体カートリッジへの引き込みを防止することができる。

【0 0 1 6】

上記液体カートリッジにおいて、連通孔は、大気弁を、円周方向に異なる複数の箇所で摺動可能に保持してもよい。これにより、大気弁は連通孔に対して多点で正確に位置決めされるとともに、連通孔を流れる大気の流路抵抗を減少させることができる。

【0 0 1 7】

上記液体カートリッジは、大気弁および連通孔より下方であって、連通孔よりも大気側に設けられ、液体を溜める液体溜室をさらに備えてもよい。これにより、液体が連通孔および大気弁の方へ侵入することがあっても、この液体を液体溜室に逃がして、連通孔を流れる大気の流路抵抗を減少させることができる。これにより、液体が連通孔および大気弁の方へ侵入することがあっても、この液体を液体溜室に逃がして、連通孔を流れる大気の流路抵抗を減少させることができる。

【0 0 1 8】

上記液体カートリッジは、液体収容室と連通孔との間を遮断するシールフィルムをさらに備え、液体カートリッジが液体噴射装置へ初回に装着される場合に、大気弁が摺動することによりシールフィルムを破ってもよい。これにより、未使用時に液体が連通孔より大気側へ侵入するのを防ぐことができる。

【0019】

上記液体カートリッジにおいて、液体収容室と連通孔との間に、連通孔側から液体収容室側へ大気が移動すること許容し、液体収容室側から連通孔側へ液体が移動すること禁止する逆止弁をさらに備えてもよい。これにより、大気弁側に液体が侵入するのを確実に防止することができる。

【0020】

なお上記の発明の概要は、本発明の必要な特徴の全てを列挙したものではなく、これらの特徴群のサブコンビネーションも又発明となりうる。

【0021】**【発明の実施の形態】**

以下、発明の実施の形態を通じて本発明を説明するが、以下の実施形態は特許請求の範囲にかかる発明を限定するものではなく、又実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。

【0022】

図1は、本実施形態にかかる液体カートリッジの一例としてのインクカートリッジ100を斜め上方からみた正面斜視図である。図2は、図1のインクカートリッジ100を斜め下方からみた背面斜視図である。本実施形態のインクカートリッジは、インクカートリッジに収容されたインクがインクカートリッジの外に漏れ出すことを防止するとともに、インクカートリッジがインクジェット式記録装置へ装着される場合に、確実に大気弁を摺動させることを目的とする。

【0023】

インクカートリッジ100は、一側面が開口した略筐体形状のカートリッジ本体120と、このカートリッジ本体120において開口した一側面（図3で示す側面のほぼ全域）を覆うように貼り付けられるフィルムとを備える。カートリッジ本体120とこれに貼り付けられるフィルムとが、インクを収容する略閉空間としてのインク収容室110を形成する。インクカートリッジ100はさらに、フィルムを覆うように、カートリッジ本体120の開口側からカートリッジ本体120に取り付けられる蓋体140をさらに備える。蓋体140は、例えば熱カシメによりカートリッジ本体120に取り付けられる。また、カートリッジ本体

120の底面にはフィルム80が熱溶着等により取り付けられる。

【0024】

インクカートリッジ100はさらに、インク収容室110に収容されたインクを保持し、インク収納室110とインクジェット式記録装置へ供給されるインク供給部との差圧を用いてインクをインクジェット式記録装置へ供給する差圧弁等のインク供給制御手段150を備える。しかしインクを保持する手段はこれに限られず、インク収容室110の内部に、多孔質材を封止することによりインクを保持してもよい。

【0025】

インクカートリッジ100はさらに、インクカートリッジ100がキャリッジ42へ装着される方向と平行にインク供給針が挿入されることにより、インク収容室110に収容されたインクをインクジェット記録装置の記録ヘッドへ供給するインク供給部160を下面に備える。

【0026】

インクカートリッジ100はさらに、正面の下方に配される記憶手段170を備える。記憶手段170は、インクカートリッジ100の識別情報として、インクカートリッジの種類およびインクカートリッジが保持するインクの色の情報ならびにインクの現存量等の情報を記憶する。

【0027】

インクカートリッジ100はさらに、キャリッジ200と係合する係合部材180を備える。係合部材180は、カートリッジ本体120の背面の上部に、カートリッジ本体120と一体的に成形される。

【0028】

図3は、図2に示したカートリッジ本体120の一側面の平面図であり、図4は図3を反対側から見た、カートリッジ本体120の他方の側面の平面図である。以下、説明のために図3をカートリッジ本体120の表側、図4を裏側と呼ぶ。

【0029】

カートリッジ本体120は、例えばポリプロピレン（PP）を用いて一体的に

形成される。カートリッジ本体 120 は、大気と連通する大気側通路 210 と、大気側通路 210 の端部に配される大気弁部 250 と、大気弁部 250 により大気側通路 210 と連通するインク側通路 230 と、インク側通路 230 と連結する大気側収容室 270 と、大気側収容室 270 と連通する供給側収容室 290 とを有する。供給側収容室 290 は、インク供給制御手段 150 によりインク供給部 160 と連通部 302 および 304 を介して連通する。大気側収容室 270 および供給側収容室 290 は、インク収容室 110 を形成する。

【0030】

大気側通路 210 は、カートリッジ本体 120 の表側に設けられ、一端が大気へと開放される開孔 212 に接続される迷路状の通路 214 を有する。通路 214 の他端には、フィルタが配されるフィルタ収容部 216 が接続される。フィルタ収容部 216 は、カートリッジ本体 120 の表側から裏側に貫通する連通孔 218 と連通する。連通孔 218 は、カートリッジ本体 120 の裏側において連通部 222 および底面に設けられた連通部 224 を介して大気弁部 250 と接続する。これら開孔 212、通路 214、フィルタ収容部 216、連通孔 218 および連通部 222、224 が、大気側通路 210 を形成する。

【0031】

一方、インク側通路 230 は、大気弁部 250 の中空部 232 およびこの中空部 232 と連通した連通部 234、236 を有する。連通部 236 は、カートリッジ本体 120 の裏側から表側に貫通する連通孔 238 と接続する。連通孔 238 は、カートリッジ本体 120 の表側に設けられた連通部 240 を介して、カートリッジ本体 120 の表側から裏側に設けられた連通孔 242 と接続する。連通孔 242 は、大気側収容室 270 の上部に配される。これら中空部 232、連通部 234、236、240 および連通孔 238、242 が、インク側通路 230 を形成する。

【0032】

大気弁部 250 は、中空の大気弁収納室 252 と、大気弁収納室 252 からカートリッジ本体 120 の底面を貫通する矩形の連通孔 268 と、大気弁収納室 252 に収納される大気弁 254 および付勢部の一例としてのコイルバネ 256 と

を有する。

【0033】

大気弁 2 5 4 は、インクジェット式記録装置 1 0 へ装着される方向と平行に摺動可能に配され、インクジェット式記録装置 1 0 に押し上げられることにより摺動して、インク収容室 1 1 0 を大気と連通させる連通孔 2 6 8 を開放する。大気弁 2 5 4 の摺動方向が、インクジェット式記録装置 1 0 へのインクカートリッジ 1 0 0 の装着方向と平行であるので、インクカートリッジ 1 0 0 の幅方向を広くすることなく、大気弁 2 5 4 が摺動するストロークを大きくすることができる。また、連通孔 2 6 8 を封止する方向へ大気弁 2 5 4 を付勢する付勢力を大きくすることができる。よって、連通孔 2 6 8 を確実に封止することができ、インク収容室 1 1 0 の側からインクが外に漏れ出すことを防止することができる。

【0034】

大気側収容室 2 7 0 は、カートリッジ本体 1 2 0 の垂直方向の略中央において略水平方向に延出する壁 2 7 2 より下方に設けられる。上述のように、大気側収容室 2 7 0 は、その上方においてインク側通路 2 3 0 の連通孔 2 4 2 と接続する。

【0035】

大気側収容室 2 7 0 は、連通孔 2 4 2 に、連通孔 2 4 2 から大気側収容室 2 7 0 へ大気が移動すること許容し、大気側収容室 2 7 0 から連通孔 2 4 2 へインクが移動することを禁止する逆止弁 9 0 を有する。逆止弁 9 0 の一例は、矩形のフィルムの一辺部分を大気側収容室から連通孔 2 4 2 を覆うように貼り付け、その他の 3 辺部分を運動自在としたフィルム弁である。これにより、インク収容室 1 1 0 よりも大気弁 2 4 2 の側にインクが侵入するのを確実に防止することができる。

【0036】

供給側収容室 2 9 0 は、壁 2 7 2 よりも上方に設けられる。供給側収容室 2 9 0 は、連通部 2 7 4 を介して大気側収容室 2 7 0 と接続され、垂直方向に長い第 1 収納室 2 9 2 を有する。供給側収容室 2 9 0 はさらに、大気側収容室 2 7 0 よりも上方に配される第 2 収容室 2 9 4 を有する。第 2 収容室 2 9 4 は、その下方

に配された連通部 276 を介して、第 1 収容室 292 と接続される。供給側収容室 290 はさらに、第 2 収容室 294 に周りを囲まれるように配される第 3 収容室 296 を有する。第 3 収容室 296 は、その下方に配された連通部 278 を介して、第 2 収容室 294 と接続されるとともに、通路 298 を介してインク供給制御手段 150 に接続する。

【0037】

供給部 160 は、キャリッジ 42 のインク供給針と係合して摺動する供給弁 13 と、インク供給針が挿入される挿入口 26 を有するシール部材 12 と、供給弁 10 をシール部材 12 に向けて付勢する付勢部 14 とを有する。

【0038】

以上の構成を有するインクカートリッジ 100 において、インク収容室 110 に収容されるインクが消費される動作を説明する。まず、インクカートリッジ 100 がインクジェット式記録装置のキャリッジに装着されると、キャリッジの一部が大気弁部 250 に当接することにより、大気弁部 250 が大気側通路 210 とインク側通路 230 とを連通する。また、インクジェット式記録装置のインク供給針がインク供給部 160 のシール部材 12 の挿入口 26 に挿入されることにより、供給弁 13 が付勢部 14 の付勢力に抗して摺動し、インク供給制御手段 150 のインク供給部側が記録ヘッドと接続される。

【0039】

この状態において、記録ヘッドのインクが消費されると、インク供給制御手段 150 のインク供給部側の圧力が、インク供給制御手段 150 のインク収容室側よりも低くなる。この圧力差が所定値以上になると、インク供給制御手段 150 がインク収容室 110 をインク供給部 160 と連通すべく動作する。これにより、インク供給制御手段 150 と接続される第 3 収容室 296 のインクがインク供給部 160 に供給される。この時、大気側収容室 270 は連通孔 242 を介して大気と連通しているので、第 3 収容室 296 から供給されるインクの量に対応した大気を引き込む。よって、大気側収容室 270 の液面が下がる。

【0040】

さらにインク収容室 110 からインクが供給されると、大気側収容室 270 に

収容されたインクが供給側収容室 290 に移動して、空気が充填される。この状態からさらにインク収容室 110 からインクが供給されると、大気側収容室 270 と供給側収容室 290 の第 1 収容室 292 との連通部 274 を通じて、空気が第 1 収容室 292 に導入され、第 1 収容室 292 の液面が下がる。

【0041】

さらにインク収容室 110 からインクが供給されると、第 1 収容室 292 に収容されたインクが第 2 収容室 294 に移動して、空気が充填される。第 1 収容室 292 の空気が充填されて連通部 276 に達した後に、さらにインク収容室 110 からインクが供給されると、空気は連通部 276 を通じて第 2 収容室 294 に導入される。

【0042】

このようにして、第 2 収容室 294 のインクも第 3 収容室 296 を介してインク供給部 160 へ供給され、第 2 収容室 294 に空気が充填される。第 2 収容室 294 に空気が充填されて、第 3 収容室 296 との連通部 278 に達した場合に、インクカートリッジ 100 のインクが消費されたとして、インクの供給が停止される。第 3 収容室 296 にインクを残存させた状態でインクの供給が停止されることにより、記録ヘッドへの空気の混入を防ぎ、記録ヘッドの破壊を防ぐことができる。

【0043】

図 5 (a) は、大気弁 254 の斜視図である。大気弁 254 は、略円筒形状を有するガイド部 258 と、ガイド部 258 においてコイルバネ 256 が挿入されるのと反対側に設けられる円板部 260 と、円板部 260 においてガイド部 258 と反対側に環状に突出するシール部 262 と、円板部 260 の中心からガイド部 258 と反対側に延出する軸部 264 と、ガイド部 258 においてコイルバネ 256 が挿入される側から切り込まれる切込部 266 とを有する。円板部 260 は、ガイド部 258 よりも大きい直径の円板形状を有する。シール部 262 は、矩形の連通孔 268 の外側を囲むように内外の 2 段に環状に突出する。軸部 264 は、矩形の連通孔 268 に略内接する円筒形状を有し、シール部 262 よりも延出する。シール部 262 を除く大気弁 254 は例えばポリプロピレンにより成

形され、シール部 2 6 2 は例えばエラストマにより成形される。これらは 2 色成形により一体成形される。しかしながら、シール部 2 6 2 の構成はこれに限られず、シール部 2 6 2 は大気弁 2 5 4 とは別体の O リングとして形成されてもよい。

【 0 0 4 4 】

以上の構成による大気弁 2 5 4 が、カートリッジ本体 1 2 0 の大気弁収納室 2 5 2 に収納される動作を説明する。まず、大気弁 2 5 4 のガイド部 2 5 8 が、コイルバネ 2 5 6 に挿入される。次に、コイルバネ 2 5 6 の一端が円板部 2 6 0 へ向けて付勢され、コイルバネ 2 5 6 が縮められる。コイルバネ 2 5 6 が縮められて、コイルバネ 2 5 6 の他端がガイド部 2 5 8 の端面よりも円板部 2 6 0 の側へ位置させられる。この状態で、切込部 2 6 6 は、コイルバネ 2 5 6 の他端から延出している。この切込部 2 6 6 に組み立て治具を係合させて、コイルバネ 2 5 6 を大気弁 2 5 4 に対して仮止めする。治具により仮止めされたコイルバネ 2 5 6 とともに、大気弁 2 5 4 が、大気弁収納室 2 5 2 に収納される。大気弁 2 5 4 の軸部 2 6 4 が連通孔 2 6 8 に挿入された状態で、組み立て治具が切込部 2 6 6 から取り外される。これにより、コイルバネ 2 5 6 は、大気弁 2 5 4 の円板部 2 6 0 と大気弁収容室 2 5 2 における連通孔 2 6 8 と反対側の壁部 2 6 9 との間に配される。よって、コイルバネ 2 5 6 は、インクカートリッジ 1 0 0 がインクジェット式記録装置 1 0 に装着されない状態において、連通孔 2 6 8 を封止すべく大気弁 2 5 4 を連通孔 2 6 8 へ付勢する。大気弁 2 5 4 がコイルバネ 2 5 6 に付勢されることにより、シール部 2 6 0 が、連通孔 2 6 8 を覆うように封止して、インク収容部 1 1 0 を大気から遮断する。コイルバネ 2 5 6 が用いられることにより、簡便な構成を用いて大きな付勢力で、大気弁 2 5 4 を連通孔 2 6 8 を封止する方向へ付勢することができる。

【 0 0 4 5 】

以上のように、大気弁 2 5 4 のガイド部 2 5 8 がコイルバネ 2 5 6 に挿入された状態で、組み立て治具を切込部 2 6 6 に係合させることができるので、大気弁 2 5 4 をインクカートリッジに容易に組み立てることができる。

【 0 0 4 6 】

また、上記インクカートリッジ100において、矩形の連通孔268は、円筒形の軸部264を、軸部264における円周方向に異なる複数の箇所では移動可能に保持する。例えば、図5(b)に示すインクカートリッジ100の底面の連通孔268周辺の形状において、軸部264は円形断面を有し、連通孔268は略正方形である。これにより、大気弁254は、連通孔268に対して多点で正確に位置決めされる。さらに、連通孔268と軸部254とは接点以外に間隙を有するので、シール部260が連通孔268を開放した場合に、連通孔268を流れる大気の流路抵抗を減少させることができる。

【0047】

上記インクカートリッジ100は、インク収容室110と連通孔268との間を遮断するシールフィルムをさらに備えてもよい。例えば、シールフィルムは、大気弁収納室252の壁部269に貼り付けられる。インクカートリッジ100がインクジェット式記録装置へ初回に装着される場合に、大気弁254が上方に移動して、大気弁254がシールフィルムを破る。大気弁254のガイド部258における壁部269の側の端面には、壁部269へ向けて突出する針部が設けられてもよい。針部は、例えば、図6(a)および図6(b)に示すような先端鋭角形状267を有してもよい。

【0048】

図7は、図6(a)に示す大気弁254が収納された大気弁収納室252の拡大断面図である。大気弁収容室252は、大気弁254の円板部260と略同一径の断面を有する円筒形状である。大気弁収容室252は、さらに円筒形状の側面に、図中の上下方向に沿って流路253を有する。

【0049】

大気弁254は、先端鋭角形状267が壁部269の側を向くように配される。壁部269には、先端鋭角形状267と対向するように、シールフィルム263が貼り付けられる。このシールフィルム263は、大気弁収納室252と連通部236との間を遮断する。

【0050】

大気弁収納室252における壁部269と反対側には、中央に孔部261aを

有するシール部材 2 6 1 が取り付けられる。孔部 2 6 1 a からは、大気弁 2 5 4 の軸部 2 6 4 が突出する。

【 0 0 5 1 】

大気弁収納室 2 5 2 にはさらに、コイルバネ 2 5 6 が、壁部 2 6 9 と大気弁 2 5 4 の円板部 2 6 0 との間に配される。コイルバネ 2 5 6 は、円板部 2 6 0 をシール部材 2 6 1 へ向けて付勢する。これにより、円板部 2 6 0 がシール部材 2 6 1 に当接し、この状態において大気弁 2 5 4 が大気弁収納室 2 5 2 と連通部 2 2 4 との間を遮断する。

【 0 0 5 2 】

インクカートリッジ 1 0 0 がキャリッジ 4 2 に装着される場合に、キャリッジ 4 2 の一部が、大気弁 2 5 4 の軸部 2 6 4 に当接して、大気弁 2 5 4 をコイルバネ 2 5 6 の付勢力に抗して押し上げる。これにより、大気弁 2 5 4 の円板部 2 6 0 がシール部材 2 6 1 から離間し、流路 2 5 3 を通じて、大気弁収納室 2 5 2 と連通部 2 2 4 とが連通する。

【 0 0 5 3 】

なお、インクカートリッジ 1 0 0 がキャリッジ 4 2 に装着されるのが初回である場合、装着される前にシールフィルム 2 6 3 が壁部 2 6 9 が貼り付けられている。インクカートリッジ 1 0 0 がキャリッジ 4 2 に装着されるときに、上述のように大気弁 2 5 4 が押し上げられるので、大気弁 2 5 4 の先端鋭角形状 2 6 7 が、シールフィルム 2 6 3 を突き破る。これにより、大気弁収納室 2 5 2 と連通部 2 3 6 とが連通する。

【 0 0 5 4 】

上述のように、先端鋭角形状 2 6 7 により、インクカートリッジ 1 0 0 がインクジェット式記録装置へ初回に装着される場合に、シールフィルム 2 6 3 が確実に破られる。

【 0 0 5 5 】

シールフィルムを備えることにより、未使用時にインク収納室 1 1 0 に収納されたインクが連通孔 2 6 8 よりも大気側へ侵入するのを防ぐことができる。

【 0 0 5 6 】

図8は、インクカートリッジ100と、インクカートリッジ100が装着されるインクジェット式記録装置10のキャリッジ42との関係を示す概略断面図である。

【0057】

インクカートリッジ100がキャリッジ42に装着される場合、まず、インクカートリッジ100の記憶手段170の一部72がキャリッジ42の係合部70に当接される。次に、この当接点を支点Oとしてインクカートリッジ100がキャリッジ42に対して図中矢印Aの方向へ回動されることにより、インクカートリッジ100がキャリッジ42に装着される。

【0058】

本実施形態のインクカートリッジ100において、支点Oの近傍に大気弁264の軸部264が配される。また、インクカートリッジ100において、支点Oを中心として大気弁の軸部264およびキャリッジ42における軸部264と当接する当接部60がなす角 $\theta 1$ が、支点Oを中心としてインク供給部160およびインク供給針50がなす角 $\theta 2$ よりも小さい。

【0059】

これにより、インクカートリッジ100がキャリッジ42へ支点Oを中心として回動により装着される場合に、インク供給針50がインク供給部160へ挿入される前に、当接部60が軸部264に当接して、大気弁254を押し上げる。よって、インク供給針50がインク収容室110と連結するより前に、大気弁254を摺動させ、インク収容室110を大気に開放させることができる。これにより、インク収容室110の圧力が記録ヘッドおよびこれと連結するインク供給針50の内部の圧力よりも小さい場合であっても、インクジェット式記録装置10からインクカートリッジ100への引き込みを防止することができる。これにより、引き込みによる記録ヘッドの破壊や印刷品質の低下などを防止することができる。

【0060】

また、大気弁254の摺動方向が、インクジェット式記録装置10へのインクカートリッジ100の装着方向と平行であるので、インクカートリッジ100の

装着に伴って、大気弁 254 が確実に摺動される。

【0061】

図 9 は、大気弁部 250 の他の例を示す平面図である。図 9 に示すインクカートリッジ 100 において、図 4 に示すインクカートリッジ 100 と同一の構成については、同一の参照番号を付し、説明を省略する。

【0062】

図 9 に示す大気弁部 250 は、大気弁 254 が収容される中空部 232 と、この中空部 232 の下方に設けられる中空のインク溜室 233 とを有する。中空部 232 とインク溜室 233 とは、連通孔 239 により連通される。図 4 に示すインクカートリッジ 100 と同様に、この連通孔 232 に大気弁 254 の軸部 264 が挿入される。連通孔 238 は、中空部 232 と接続する。

【0063】

インク溜室 233 の下面には、連通孔 268 が設けられる。この連通孔 268 は、図 4 に示すインクカートリッジ 100 とは異なり、連通部 222 とは連通しない。インク溜室 233 の側面上方には連通部 225 が設けられ、連通部 225 がインク溜室 233 と連通部 222 とを連通する。

【0064】

インク溜室 233 には、スライダ 235 が上下方向に摺動可能に配される。スライダ 235 の先端部 237 が、インク溜室 233 の連通孔 268 に挿入される。スライダ 235 の上面は、連通孔 239 から延出する大気弁 254 の軸部 264 と対向する。これにより、インクカートリッジ 100 をインクジェット式記録装置 10 のキャリッジ 42 に装着する場合に、キャリッジ 42 の当接部 60 がスライダ 235 の先端部 237 を押し上げる。押し上げられたスライダ 235 は、その上面で大気弁 254 の軸部 264 を押し上げる。軸部 264 が押し上げられることにより、大気弁 254 が上方に摺動して、連通孔 239 が開放され、中空部 232 とインク溜室 233 とが連通する。

【0065】

以上の構成において、インク溜室 233 は、大気弁 254 および連通孔 239 より下方にあって、連通孔 239 よりも大気側に設けられ、インクを溜める。こ

れにより、インクが大気弁254が収容される中空部232および連通孔239の方へ侵入することがあっても、このインクは、インク溜室233に溜まる。よって、連通孔239の周囲にインクが溜まる場合に比べて、連通孔239を流れる大気の流路抵抗を減少させることができる。また、連通部225がインク溜室233の側面上方に設けられるので、インクが連通孔218を通じてインクカートリッジ100の外に漏れ出すことを防ぐことができる。

【0066】

以上、本実施形態によれば、インクカートリッジ100に収容されたインクがインクカートリッジ100の外に漏れ出すことを防止するとともに、インクカートリッジがインクジェット式記録装置10のキャリッジ42へ装着される場合に、確実に大気弁254を摺動させることができる。

【0067】

以上、本発明を実施の形態を用いて説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施の形態に記載の範囲には限定されない。上記実施の形態に、多様な変更又は改良を加えることができる。その様な変更又は改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、特許請求の範囲の記載から明らかである。

【図面の簡単な説明】

【図1】 インクカートリッジを斜め上方からみた正面斜視図

【図2】 インクカートリッジを斜め下方からみた背面斜視図

【図3】 カートリッジ本体の一側面の平面図

【図4】 カートリッジ本体の他方の側面の平面図

【図5】 (a)は大気弁の斜視図、(b)は連通孔周辺の斜視図

【図6】 (a)および(b)は大気弁の針部の斜視図

【図7】 大気弁が収容された大気弁収容室の拡大断面図

【図8】 インクカートリッジとキャリッジとの関係を示す概略断面図

【図9】 大気弁部の他の例を示す平面図

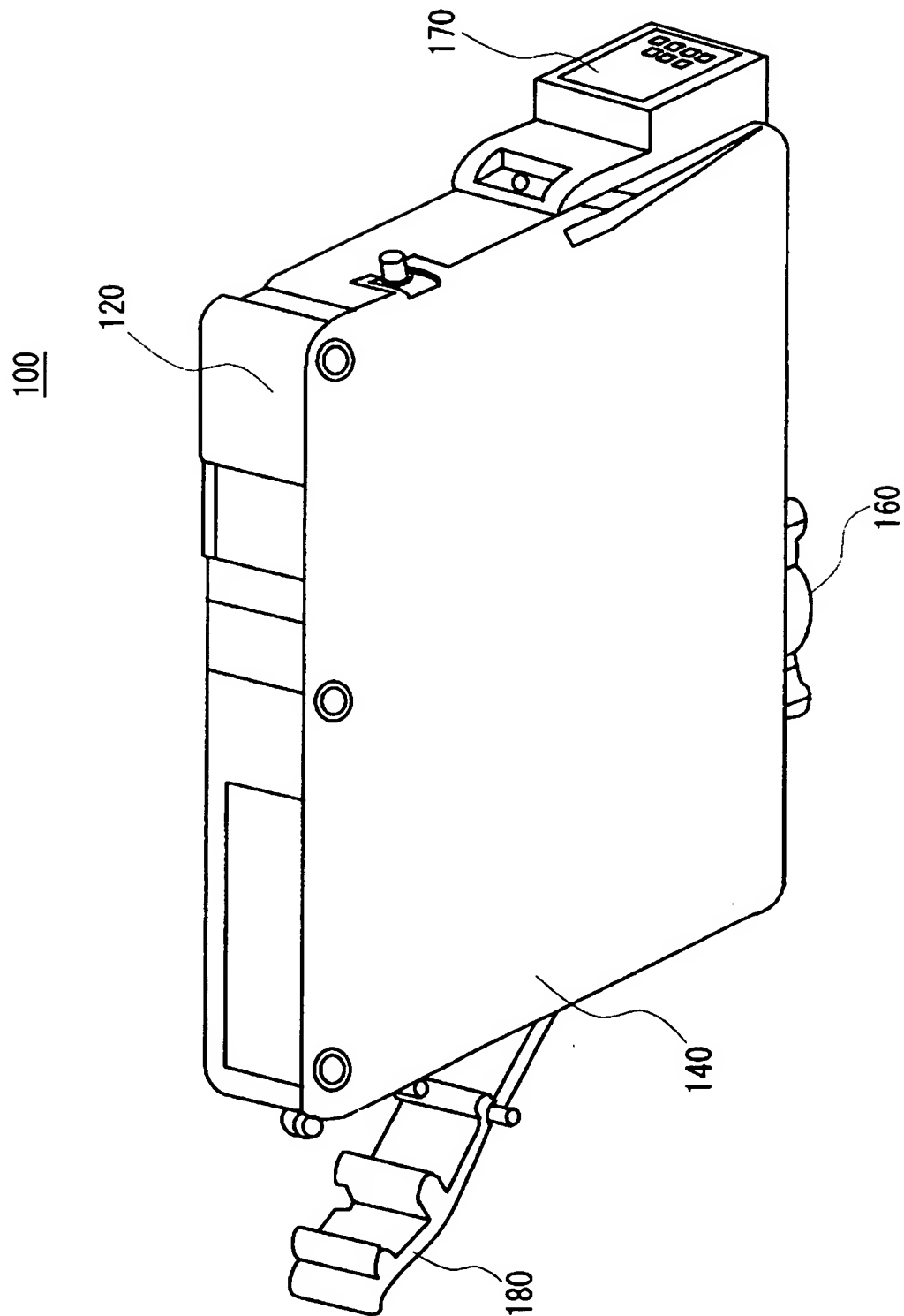
【符号の説明】

10...インクジェット式記録装置、42...キャリッジ、50...インク供給針、60...当接部、90...逆止弁、100...インクカートリッ

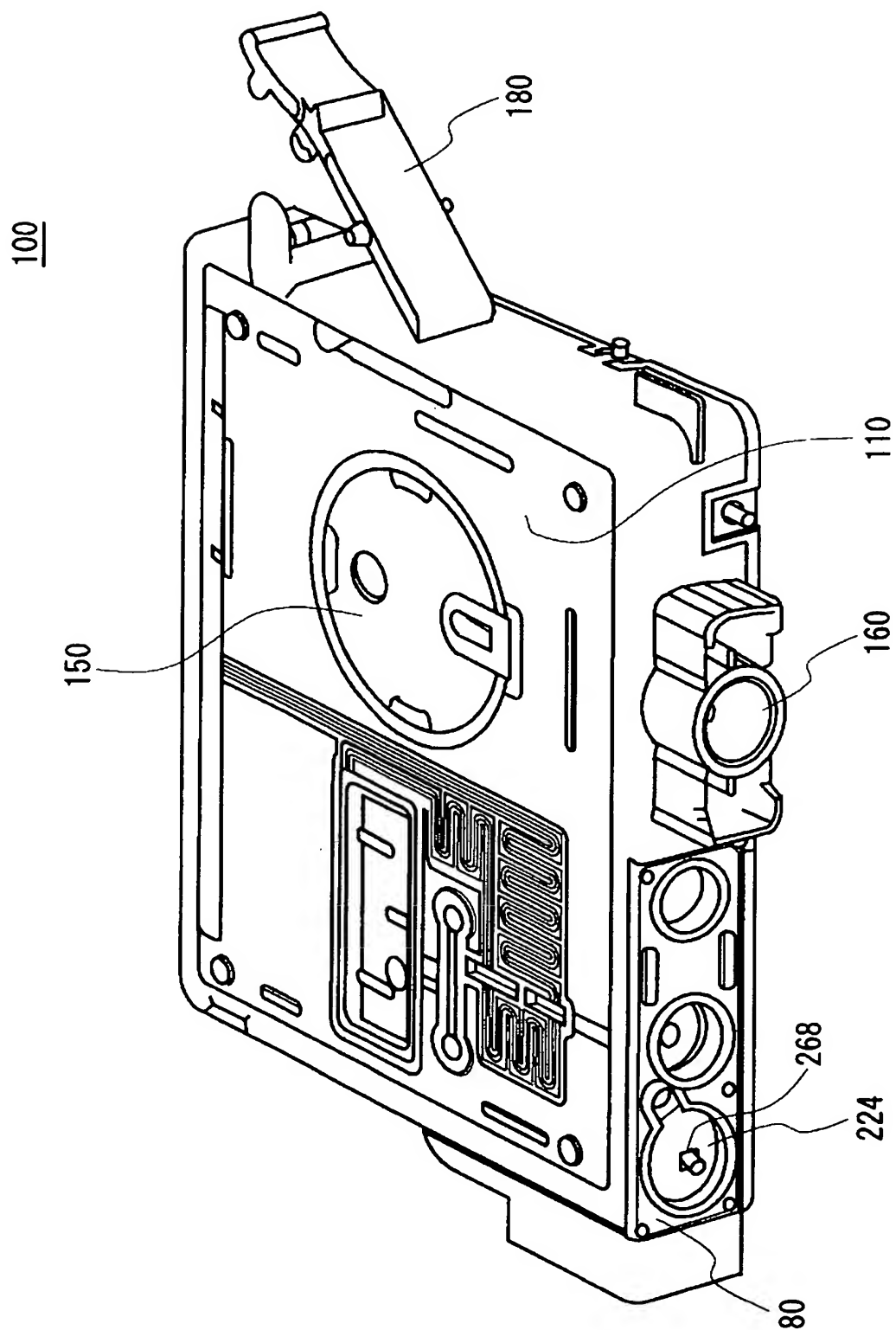
ジ、1 1 0 . . . インク収容室、2 3 3 . . . インク溜室、2 3 5 . . . スライダ、2
3 9、2 6 8 . . . 連通孔、2 5 0 . . . 大気弁部、2 5 4 . . . 大気弁、2 5 6 . . .
コイルバネ、2 5 8 . . . ガイド部、2 6 0 . . . 円板部、2 6 2 . . . シール部、2 6
4 . . . 軸部、2 6 6 . . . 切込部

【書類名】 図面

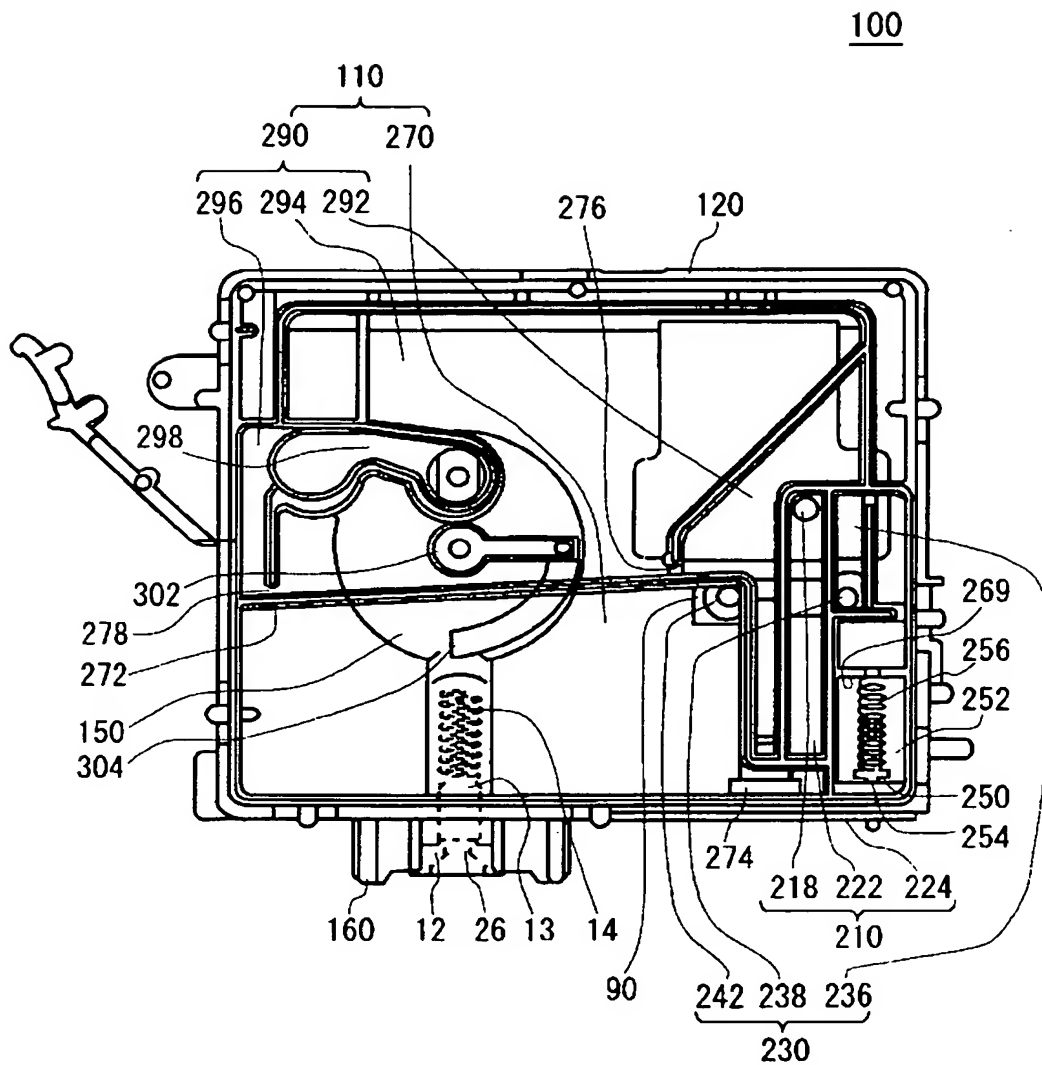
【図 1】



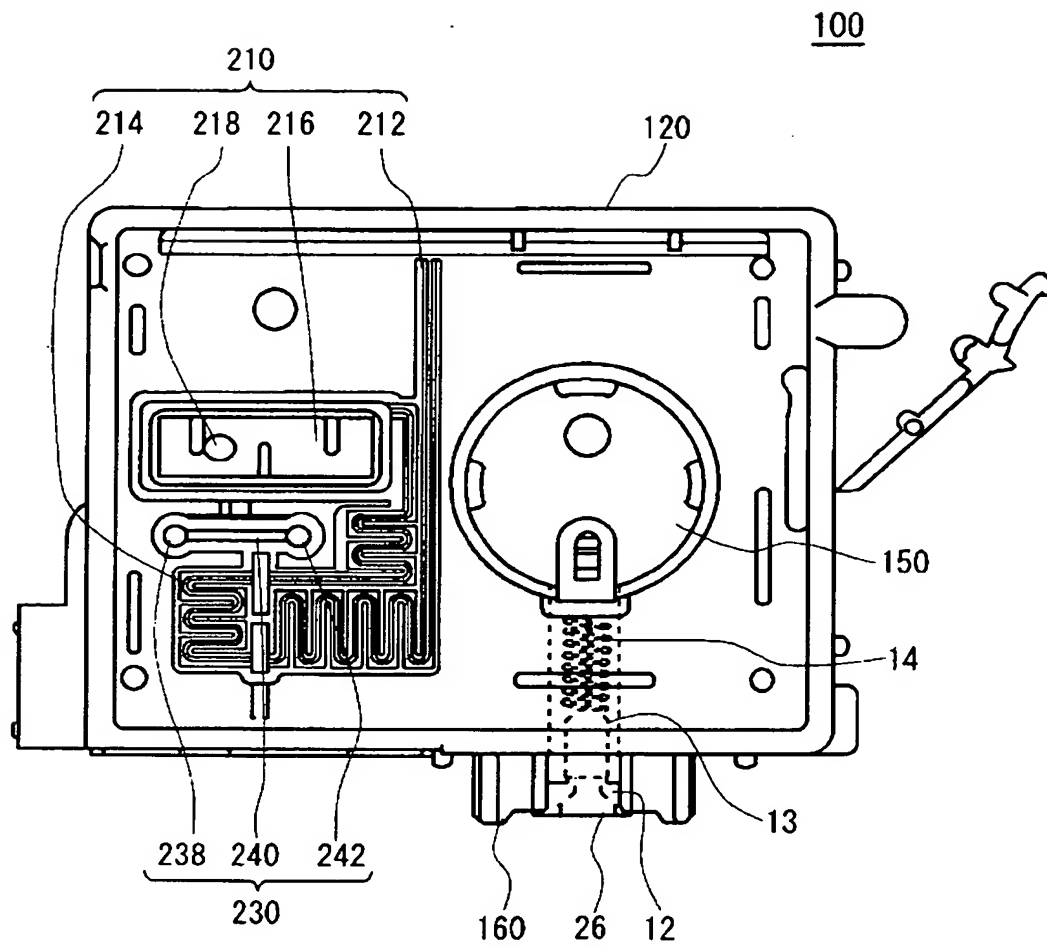
【図 2】



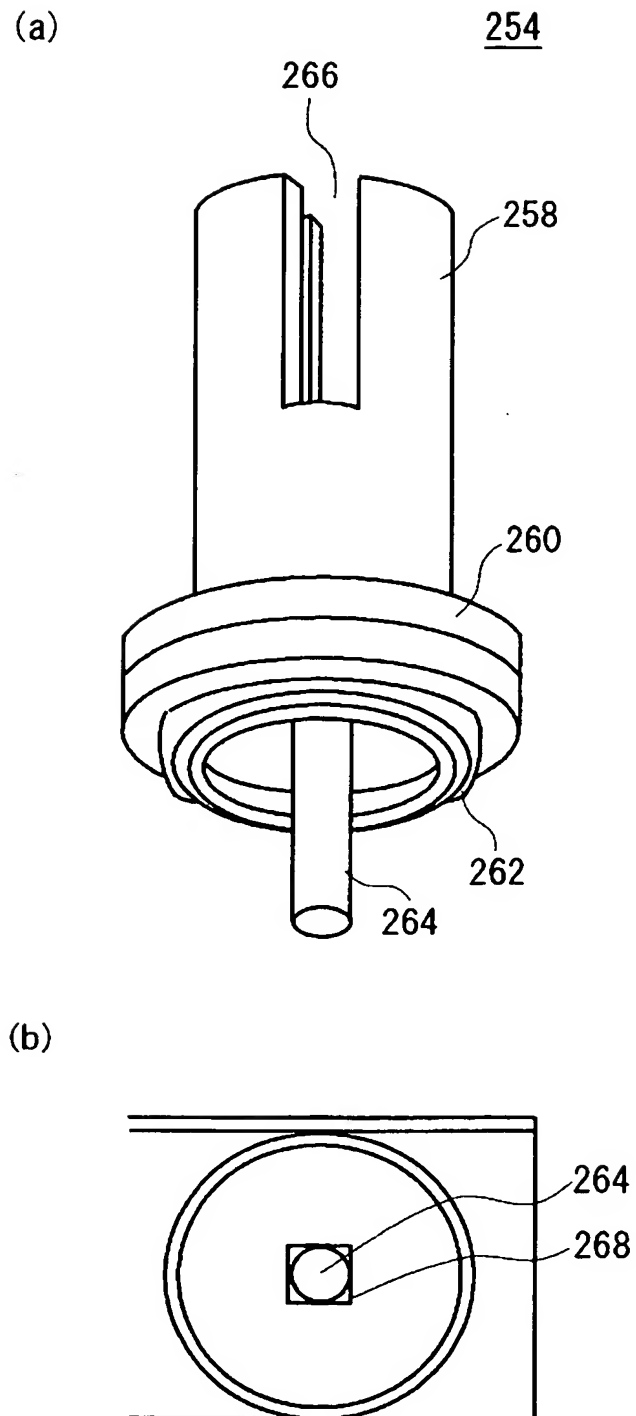
【図 3】



【図 4】

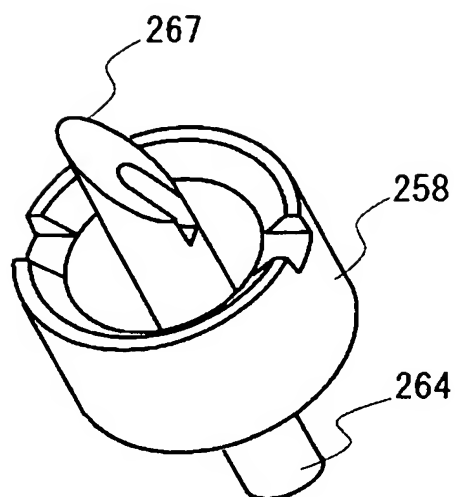


【図 5】

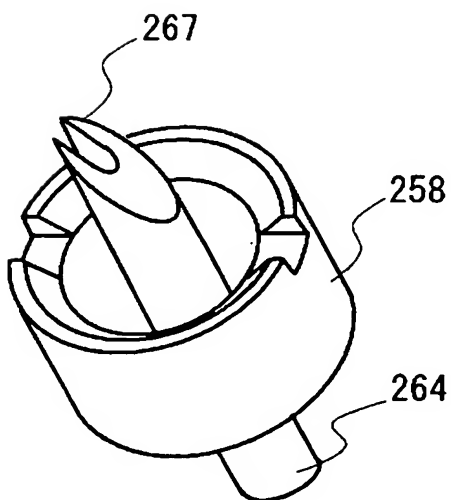


【図 6】

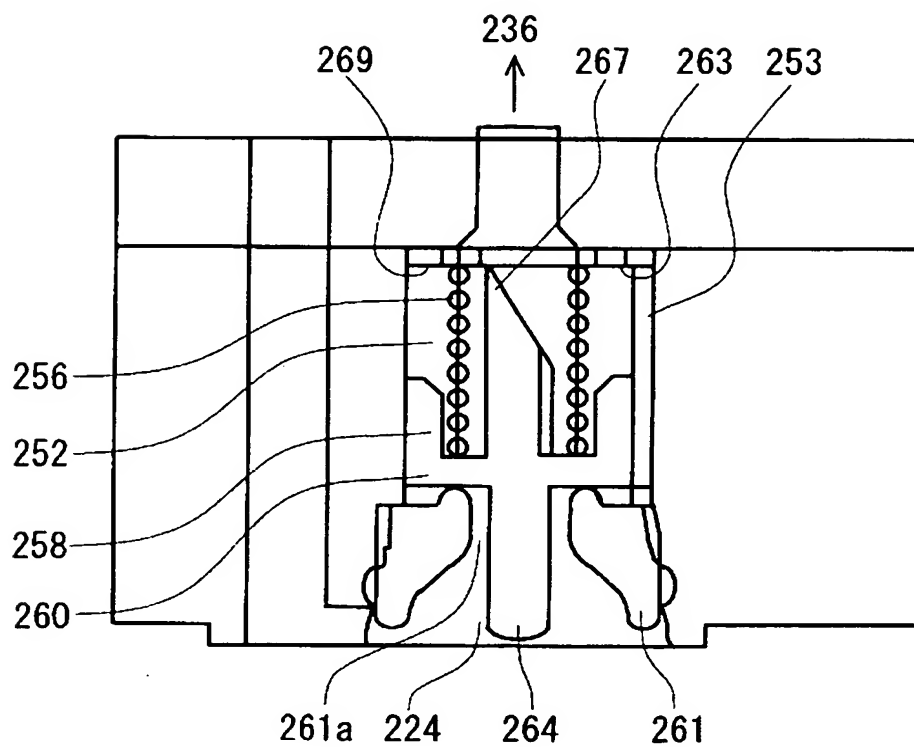
(a) 254



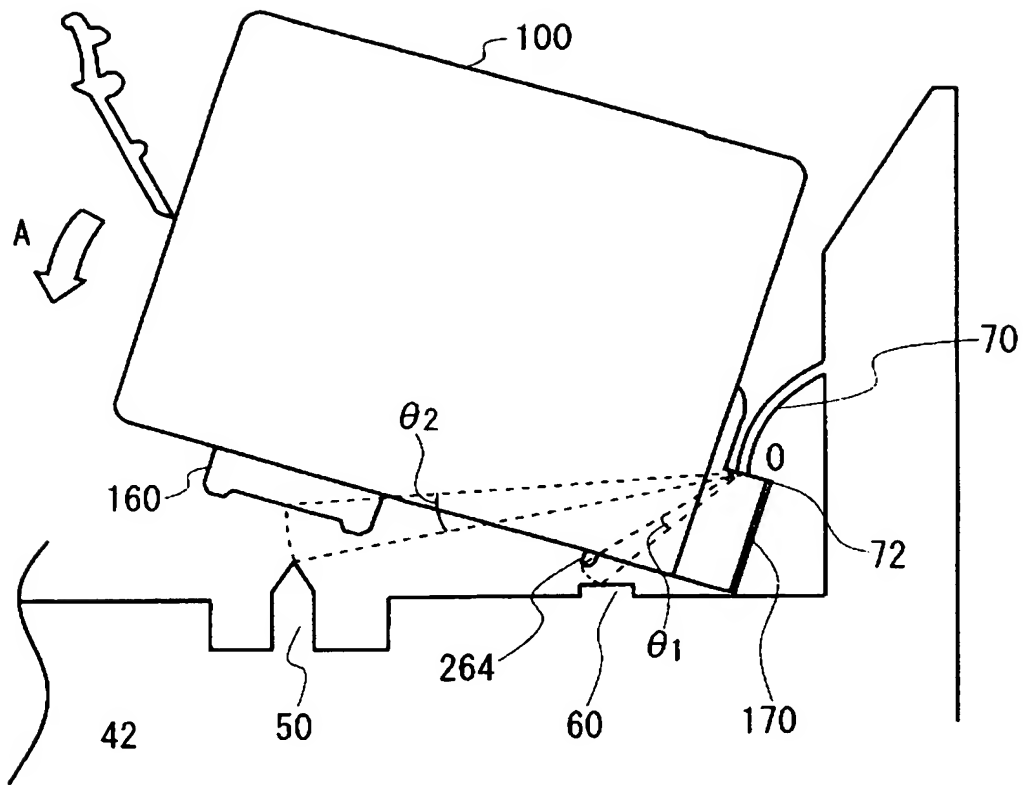
(b) 254



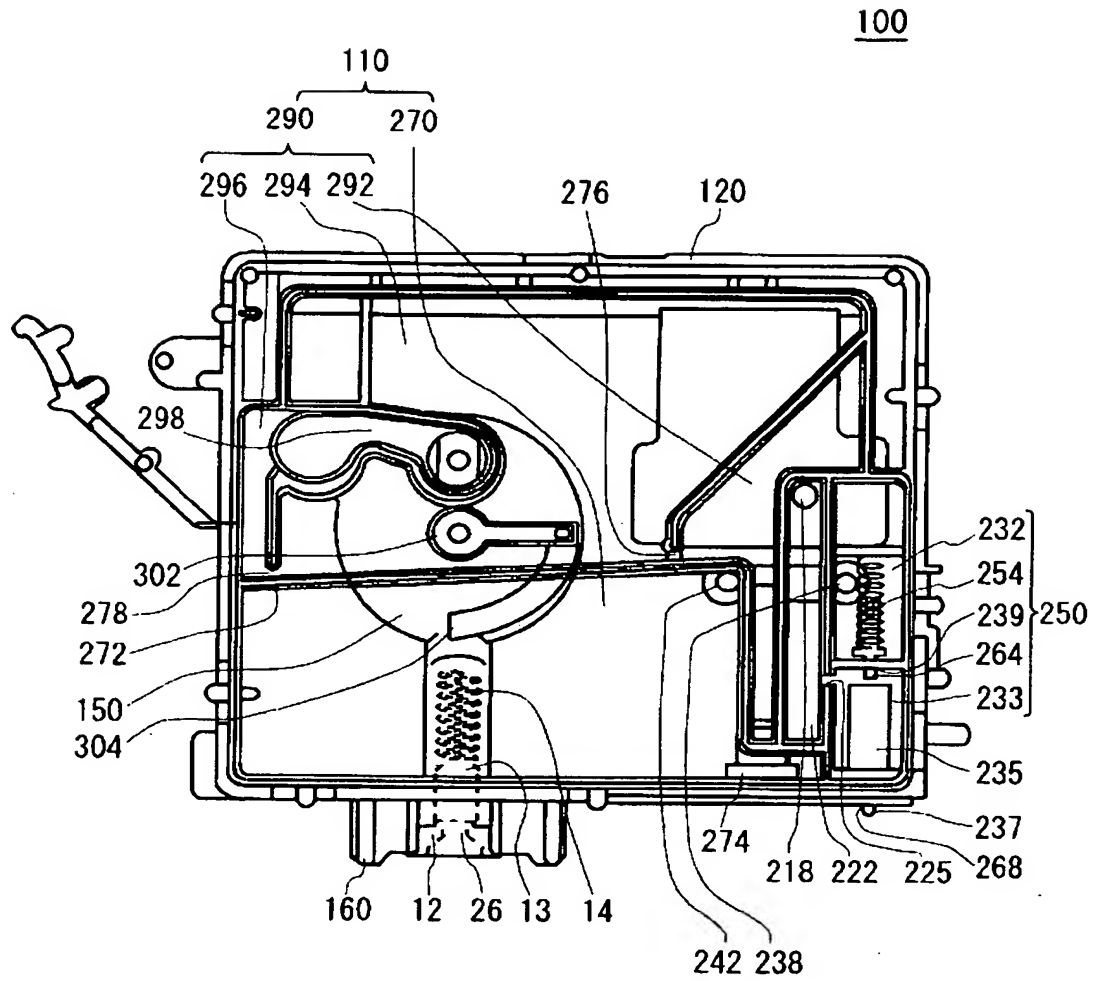
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 インクカートリッジに収容されたインクがインクカートリッジの外に漏れ出すことを防止するとともに、インクカートリッジがインクジェット式記録装置へ装着される場合に、確実に大気弁を摺動させる。

【解決手段】 インクカートリッジ 1 0 0 であって、インクを収容するインク収容室 1 1 0 と、インクジェット式記録装置 1 0 へ装着された状態での下方に設けられ、インクジェット式記録装置 1 0 へ装着される方向と平行にインク供給針 5 0 が挿入されることにより、インク収容室 1 1 0 に収容されたインクをインク噴射装置へ供給するインク供給孔 1 6 0 と、インクジェット式記録装置 1 0 へ装着される方向と平行に摺動可能に配され、インクジェット式記録装置 1 0 に押し上げられることにより摺動して、インク収容室 1 1 0 を大気と連通させる連通孔 2 6 8 を開放する大気弁 2 5 4 とを備える。

【選択図】 図 4

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 3 7 4 6 4 5
受付番号	5 0 2 0 1 9 6 3 9 2 1
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0 0 9 1
作成日	平成 1 5 年 1 月 6 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成14年12月25日
-------	-------------

次頁無

特願 2 0 0 2 - 3 7 4 6 4 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 2 3 6 9]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号

氏 名

セイコーエプソン株式会社